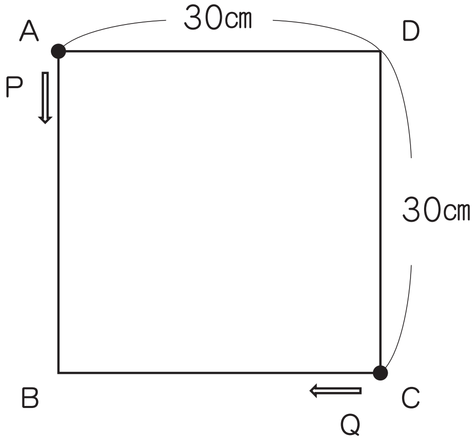
# 第12講 ● 点の移動② 2点の移動～位置関係に注目する

練習 1

右の図のような正方形ABCDがあります。点Pが頂点Aから出発するのと同時に，点Qが頂点Cから出発し，点Pは反時計回りに，点Qは時計回りにこの正方形の辺上を動き続けます。点Pと点Qはそれぞれ秒速3cmと秒速2cmです。




① 点Pと点Qが初めて出会うのは，出発してから何秒後ですか。

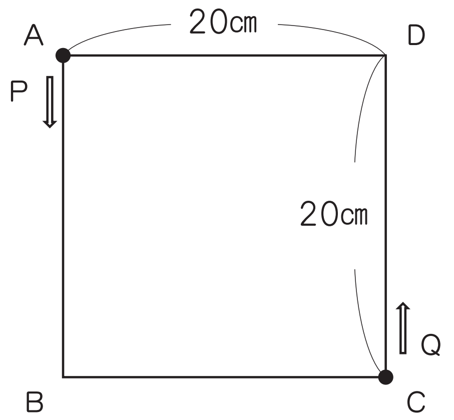
② 点Pと点Qが2回目に出会うのは，出発してから何秒後ですか。

③ 点Pと点Qが30回目に出会うのは，出発してから何秒後ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

右の図のような正方形ABCDがあります。点Pが頂点Aから出発するのと同時に，点Qが頂点Cから出発し，それぞれ反時計回りにこの正方形の辺上を動き続けます。点Pと点Qはそれぞれ秒速9cmと秒速5cmです。




① 点Pが初めて点Qに追いつくのは出発してから何秒後ですか。

② 点Pが20回目に点Qに追いつくのは出発してから何秒後ですか。

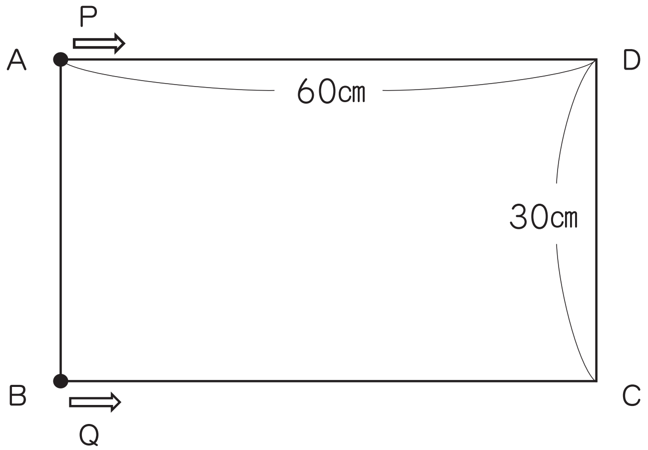
③ 点Pと点Qの間の道のりが初めて20cmになるのは出発してから何秒後ですか。

④ 点Pと点Qが初めて同じ辺の上にくるのは出発してから何秒後ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

下の図のような長方形ABCDがあります。点Pが頂点Aを出発するのと同時に，点Qが頂点Bを出発し，点Pは辺AD上を，点Qは辺BC上を１往復します。点Pは秒速5㎝，点Qは秒速7㎝です。




① 出発してから3秒後の四角形ABQPの面積は何㎠ですか。

② 四角形ABQPの面積が初めて900㎠になるのは出発してから何秒後ですか。

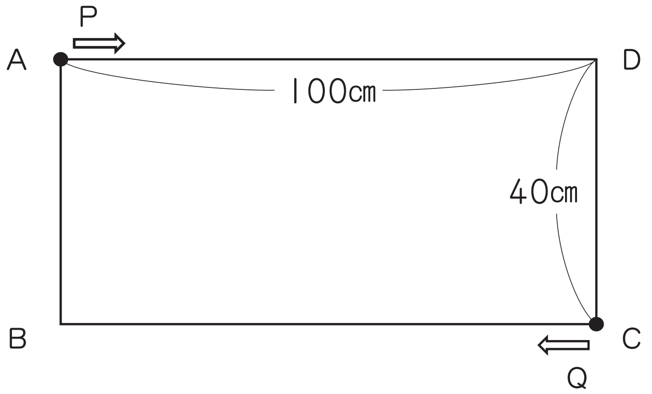
③ 四角形ABQPが初めて長方形になるのは出発してから何秒後ですか。

④ 四角形ABQPの面積が2度目に長方形ABCDの面積の半分になるのは出発してから何秒後ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

下の図のような長方形ABCDがあります。点Pが頂点Aを出発するのと同時に，点Qが頂点Cを出発し，点Pは辺AD上を，点Qは辺BC上を1往復します。点Pは秒速10cm，点Qは秒速15cmです。




① 出発してから5秒後の四角形ABQPの面積は何cm²ですか。

② 四角形ABQPが初めて長方形になるのは出発してから何秒後ですか。

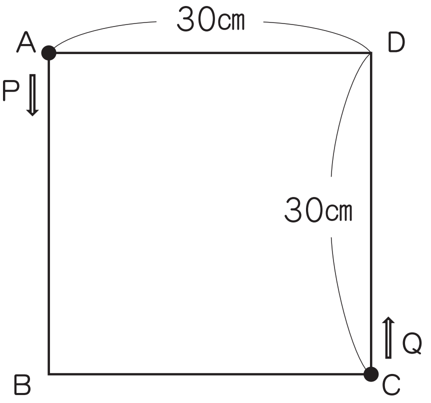
③ 点Pと点Qが出発したあと，四角形ABQPの面積が初めて長方形ABCDの面積の半分になるのは何秒後ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

# 第12講・確認テスト

問題 1

右の図のような正方形ABCDがあります。点Pが頂点Aから出発するのと同時に，点Qが頂点Cから出発し，それぞれ反時計回りにこの正方形の辺上を動き続けます。点Pと点Qはそれぞれ秒速10cmと秒速4cmです。




① 点Pが初めて点Qに追いつくのは出発してから何秒後ですか。

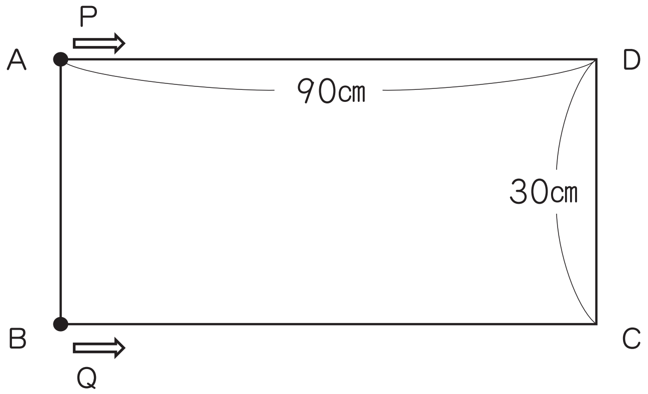
② 点Pが40回目に点Qに追いつくのは出発してから何秒後ですか。

③ 点Pと点Qが初めて同じ辺の上にくるのは出発してから何秒後ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

下の図のような長方形ABCDがあります。点Pが頂点Aを出発するのと同時に，点Qが頂点Bを出発し，点Pは辺AD上を，点Qは辺BC上を1往復します。点Pは秒速3cm，点Qは秒速7cmです。




① 四角形ABQPの面積が初めて1000cm²になるのは出発してから何秒後ですか。

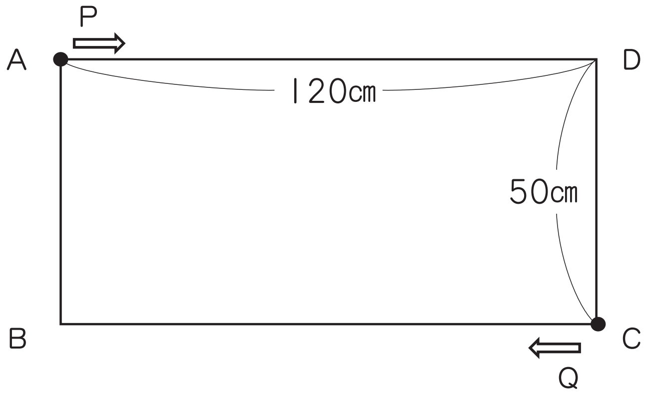
② 四角形ABQPが初めて長方形になるのは出発してから何秒後ですか。

③ 四角形ABQPの面積が2度目に長方形ABCDの面積の半分になるのは出発してから何秒後ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3

下の図のような長方形ABCDがあります。点Pが頂点Aを出発するのと同時に，点Qが頂点Cを出発し，点Pは辺AD上を，点Qは辺BC上を１往復します。点Pは秒速8cm，点Qは秒速12cmです。




①　出発してから8秒後の四角形ABQPの面積は何cm²ですか。

②　四角形ABQPが初めて長方形になるのは出発してから何秒後ですか。

③　点Pと点Qが出発したあと，四角形ABQPの面積が初めて長方形ABCDの面積の半分になるのは出発してから何秒後ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

〈計算用紙〉

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

# 第12講 ● 点の移動②<br>2点の移動～位置関係に注目する

## 練習 1

①　旅人算の出会いと同じ考え方です。点Pと点Qは辺に沿って，$30 \times 2 = 60$（cm）はなれたところから出発して向かい合って進みます。

$60 \div (3+2) = $ 12（秒後）

②　1回目に出会ったとき，点Pと点Qは同じ位置にいます。そのあと，点Pと点Qが合わせて1周分動けば出会います。

$30 \times 4 \div (3+2) = 24$（秒）

$12 + 24 = $ 36（秒後）

③　②で求めたように，2回目以降は24秒ごとに出会います。

$12 + 24 \times (30 - 1) = 24 \times 30 - 12 = $ 708（秒後）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

① 点Pと点Qは辺に沿って，20×2=40（cm）はなれたところから出発し，点Pが点Qを追いかけます。

40÷（9－5）＝10（秒後）

② 2回目以降は，20×4÷（9－5）＝20（秒）ごとに追いつきます。

10+20×（20－1）＝390（秒後）

③ 40cmはなれたところから20cmになるまで，40－20=20（cm）近づけばよいです。

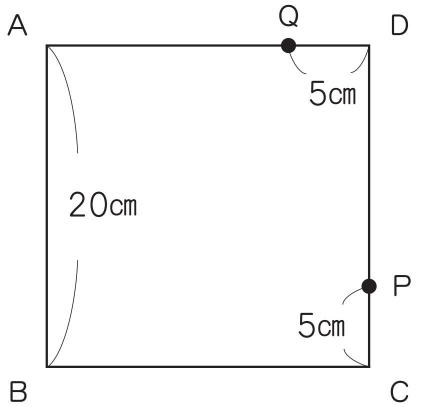
（40－20）÷（9－5）＝5（秒後）

④ 同じ辺の上にくるとき，点Pと点Qの間の道のりは20cm以下です。③より，点Pと点Qの間の道のりが初めて20cmになるのは5秒後なので，5秒後の点Pと点Qの位置を考えます。

点Pは頂点Aから，9×5=45（cm）進みます。

点Qは頂点Cから，5×5=25（cm）進みます。

5秒後の点P，点Qの位置は右の図の通りです。このあと，点Pが頂点Dまで進んだとき，点Qはまだ頂点Aに到達していないので，点Pと点Qは同じ辺上にくることになります。

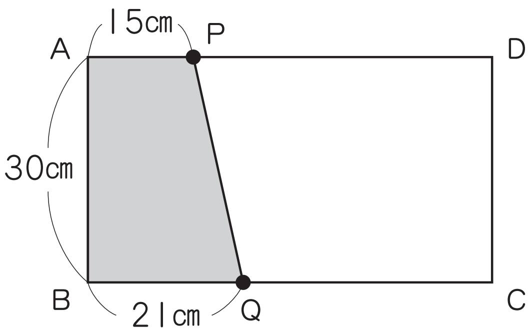



$5+(20-5)\div 9=6\frac{2}{3}$（秒後）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

① 出発してから3秒後，点Pは，5×3=15(cm)，点Qは，7×3=21(cm)進みます。よって，3秒後の四角形ABQPは右の図のような台形になります。



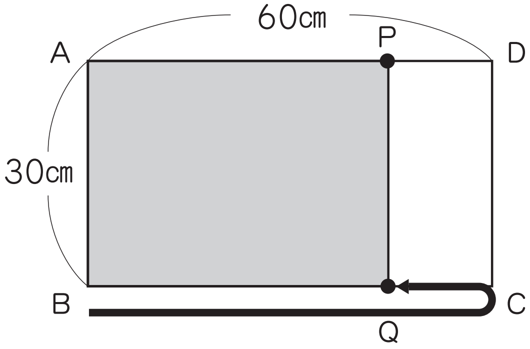

(15+21)×30÷2=540(cm²)

② 出発してから点Qが折り返すまでの間は1秒間に，上底5cm，下底7cm，高さ30cmの台形の面積分だけ面積が増えていきます。

(5+7)×30÷2=180(cm²)

900÷180=5(秒後)

③ 四角形ABQPが長方形になるときは，右の図のようにPQを結んだ直線が辺ABに平行になります。このとき，点Pと点Qの進んだ長さの和は，60×2=120(cm)です。

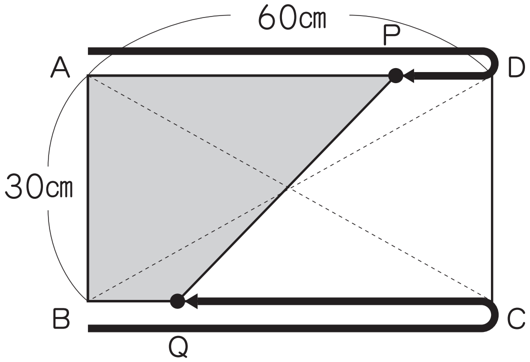



120÷(5+7)=10(秒後)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

④　長方形ABCDの面積は，

30×60＝1800（㎠）です。四角形ABQPが初めて長方形の面積の半分の900㎠になるのは，②より5秒後です。




四角形ABQPの面積が長方形の面積の半分になるとき，PQを結んだ直線が長方形の中心を通ります。2回目に長方形の半分になるときは，上の図のようになります。

このとき，PDの長さとQBの長さは等しいので，点Pと点Qの進んだ長さの和は，60×3＝180（㎝）です。

180÷（5+7）＝<u>15（秒後）</u>

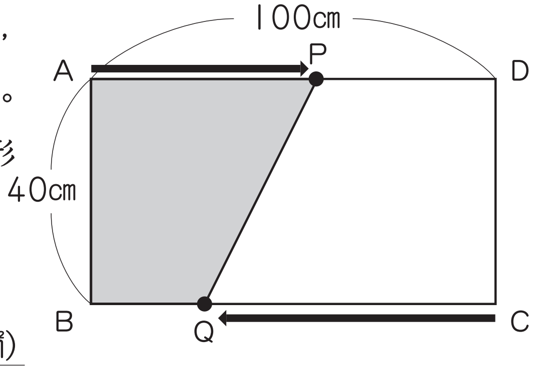
※　点Pの速さと点Qの速さを比較したときに2倍以上になる場合には，パターンが変わるので注意しましょう。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

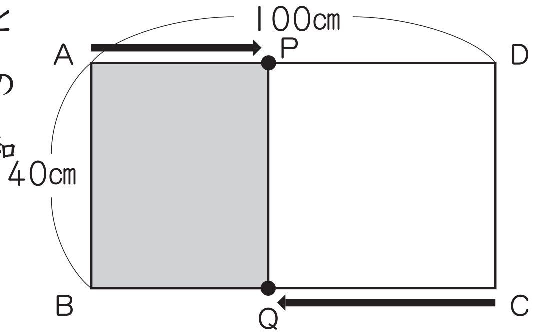
① 5秒後の点Pは，10×5=50（cm），点Qは，15×5=75（cm）進みます。四角形ABQPは右の図のような台形になります。下底の長さは，100−75=25（cm）です。

(50+25)×40÷2=1500（cm²）



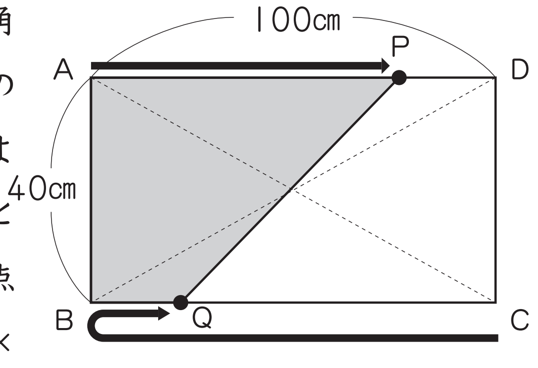

② 四角形ABQPが長方形になるときは右の図のようになります。このとき，点Pと点Qの進んだ長さの和は100cmです。

100÷(10+15)=4（秒後）




③ 点Pと点Qが出発したあとで四角形ABQPの面積が初めて長方形の面積の半分になるとき，右の図のようになります。このとき，PDとQBの長さは等しいので，点Pと点Qの進んだ長さの和は，100×2=200（cm）です。

200÷(10+15)=8（秒後）




©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

# 第12講・確認テスト

## 解答

### 問題1

①　10秒後　②　790秒後　③　6秒後

### 問題2

①　$6\frac{2}{3}$秒後　②　18秒後　③　22.5秒後

### 問題3

①　2200㎠　②　6秒後　③　12秒後

## 解説

### 問題1

①　30×2÷（10－4）＝10（秒後）

②　30×4÷（10－4）＝20（秒）

10+20×（40－1）＝790（秒後）

③　30÷（10－4）＝5（秒後）

10×5＝50（㎝）　⇒　点PがCの手前10㎝の位置

5+10÷10＝6（秒後）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

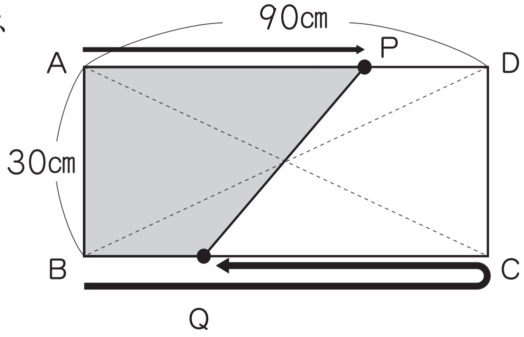
① $(3+7)\times30\div2=150$（㎠）

$1000\div150=6\frac{2}{3}$（秒後）

② $90\times2\div(3+7)=18$（秒後）

③ 右の図のようになります。点Pと点Qの進んだ長さの差が90㎝です。

$90\div(7-3)=22.5$（秒後）




問題 3

① $8\times8=64$（㎝）

$120-12\times8=24$（㎝）

$(64+24)\times50\div2=2200$（㎠）

② $120\div(8+12)=6$（秒後）

③ $120\times2\div(8+12)=12$（秒後）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。